

# CargoBeamer

## 面向未来的多式联运

联系中国与欧洲

CargoBeamer股份公司/ATOP欧拓控股公司

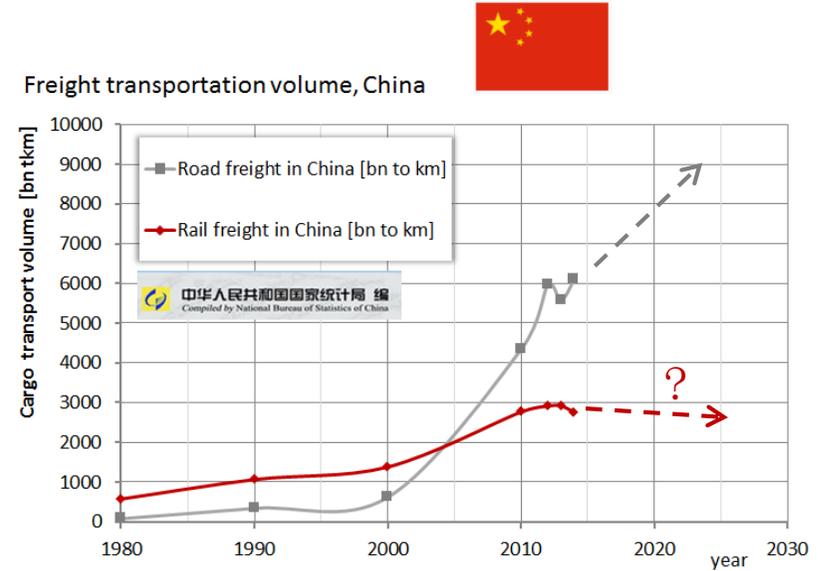
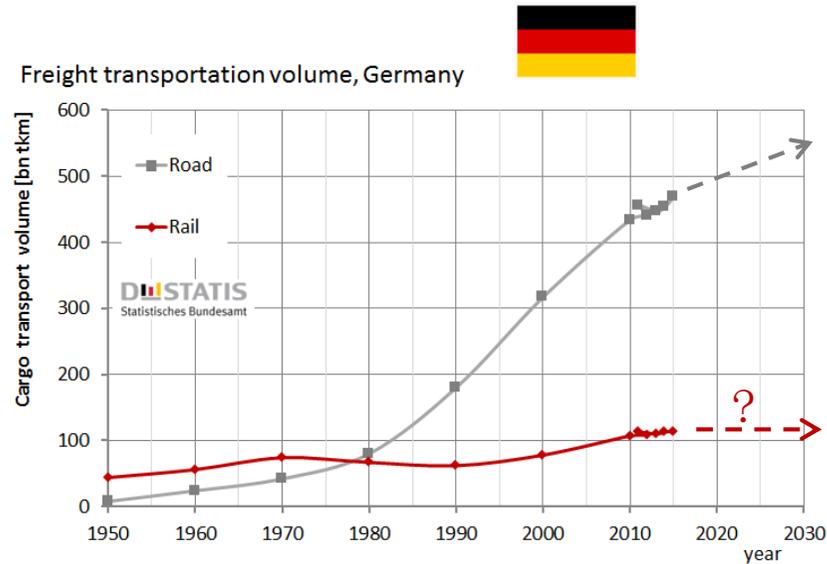
2016年6月



- I. 动力与背景：“铁路货运面临靠边站的威胁”
  
- II. CargoBeamer - **新一代的铁道技术**将帮助排除铁路货运的发展障碍
  
- III. CargoBeamer 将使**一带一路**建设达到质的飞跃
  - a. 中国/哈萨克斯坦和俄罗斯/欧洲边界自动化换轨技术
  - b. 借助**CBoXX**大型集装箱显著缩短运输时间并节省成本
  
- IV. CargoBeamer对**中华人民共和国**货运布局来说是首选
  - a. 自动化多式联运货物配送中心
  - b. 从生产基地到城市中心的集成和优化货物配送
  - c. 可运输各类型装载单元
  
- V. CargoBeamer向中国的合作伙伴提供机会投资**欧洲货运站场网络**
  - a. 欧洲主要城市群中心
  - b. 集成“欧洲8个终端站场网络”
  - c. 预期的业务发展

# 动力与背景：铁路运输失去市场份额

在中国及在德国和欧洲铁路运输的负增长情况类似



环保型铁路运输遭受增长的障碍，当前任务要确定障碍并排除其 – 否则公路运输将陷于崩溃。

# 铁路运输主要增长障碍

## 1. 缺乏灵活性

- 快速灵活地规划和实施运输的能力较低
- 缺少连接许多生产中心、“电子商务” – 配送中心、终端客户等的铁路连接
- 公路/铁路的调度中转站网络匮乏

## 2. 铁路车辆和公路卡车之间不兼容

## 3. 中短距离每个装载单元成本昂贵

## 4. 中短距离流程耗时

- 铁路车辆装卸时间过长，较多手动操作

## 5. 运输环节繁琐

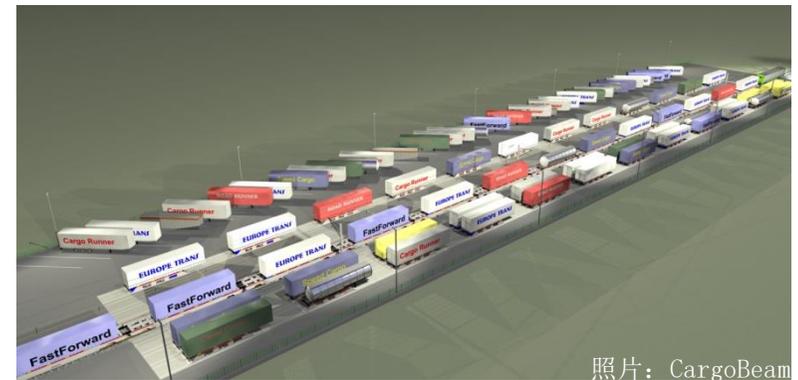
- 铁路终端站场的占地及投资需求大
- 中国/俄罗斯及哈萨克斯坦/欧洲的铁路轨距不同
- 不同的能源供应和铁路技术系统及信号和控制系统

- 第II.1条 CargoBeamer概览
- 第II.2条 CargoBeamer排除铁路货运增长障碍
- 第II.3条 CargoBeamer与中国和欧洲的公路卡车兼容
- 第II.4条 CargoBeamer终端站场自动化运作，吞吐量和利润高
- 第II.5条 CargoBeamer 大型集装箱“CBoXX”优化“eCommerce”货物配送
- 第II.6条 客户和用户受益匪浅
- 第II.7条 节能减排效果明显
- 第II.8条 CargoBeamer自2012年起通过完整认证并在整个欧洲投入使用

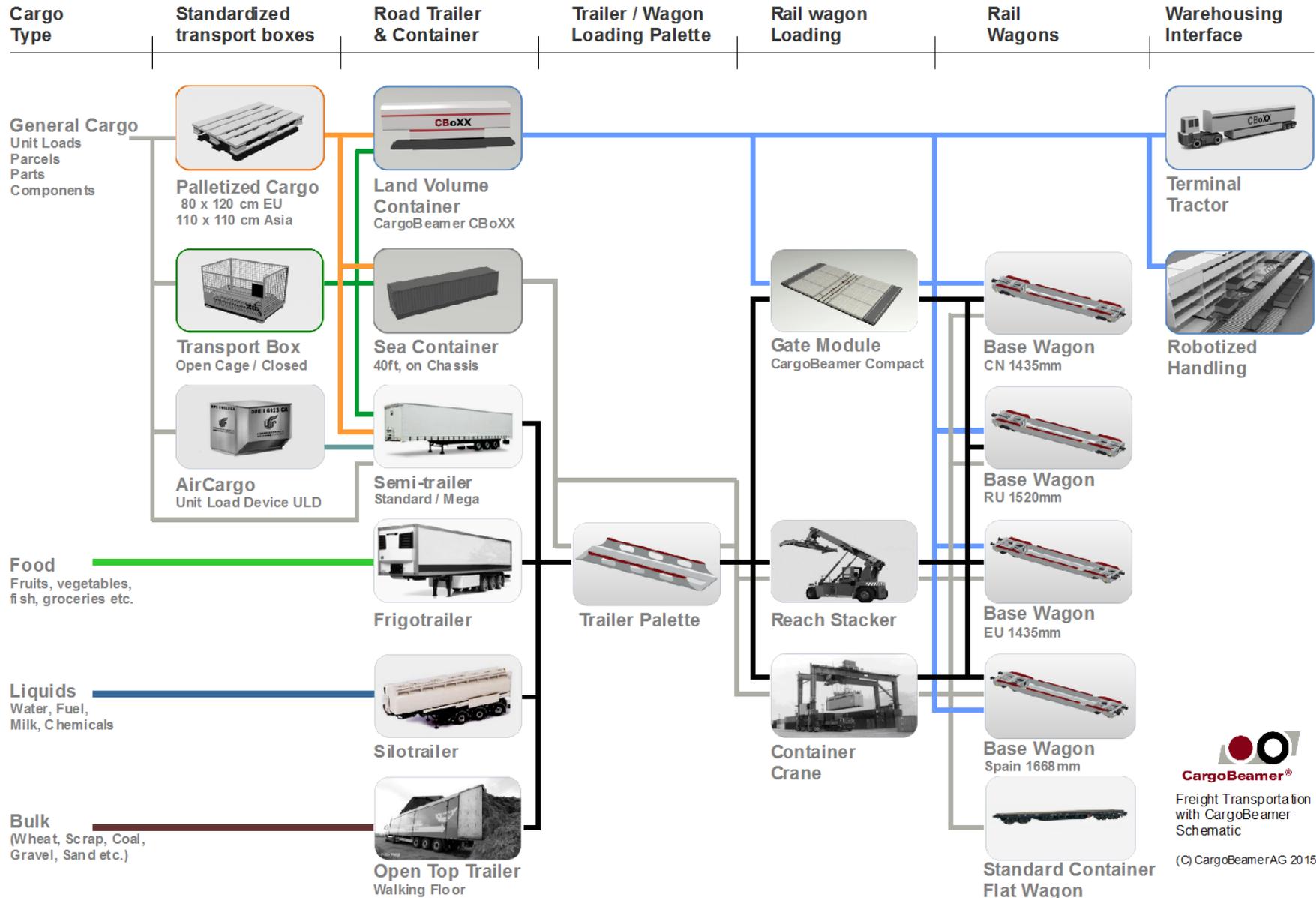
## 第II.1条 CargoBeamer - 面向未来的铁路货运

- 铁路运输各类卡车拖车
  - CargoBeamer运输各类装载单元：
    - 重点着眼于新型的半挂车（在德国占公路货运的73%）
    - “eCommerce”的大型集装箱CBoXX- 配送运输及汽车配件
- **高效自动化终端站场**
  - 整列列车在15分钟内完成全部装卸
  - 非常紧凑的设计，  
如1个站台：3装载道x12台位：长300 x 宽40 米
  - 相对投资小：约一千五百万欧元
- **自动化换轨技术**

符合中国欧洲俄罗斯各铁道标准 - 只需两小时而非两天



# CargoBeamer可运输各类装载货物 - 从运煤载重卡车到 eCommerce 包裹配送



**CargoBeamer®**  
Freight Transportation  
with CargoBeamer  
Schematic  
(C) CargoBeamerAG 2015

## 第II. 3条 CargoBeamer与各类半挂车兼容 - 为铁道和终端客户提供最大的灵活性

CargoBeamer的钢板装载托盘用于各类卡车半挂车（及其他卡车挂车）。

这是一个立马可用及灵活高效的公路/铁路界面

所有的卡车挂车“步入正轨”。



# 第II.3条 兼容性:在欧洲73%的公路货运利用半挂车 - 其中只有6%与铁路车辆兼容

## 使用CargoBeamer 83%各类卡车挂车立即可铁路运送

与集装箱桥吊兼容:6%

集装箱鞍式牵引车 0.8% 可脱卸箱体牵引车 0.6%



带吊夹紧边缘的半挂车

篷布 3.5%,  
超大型 0.7%  
箱式 0.4%



其他小型卡车trucks

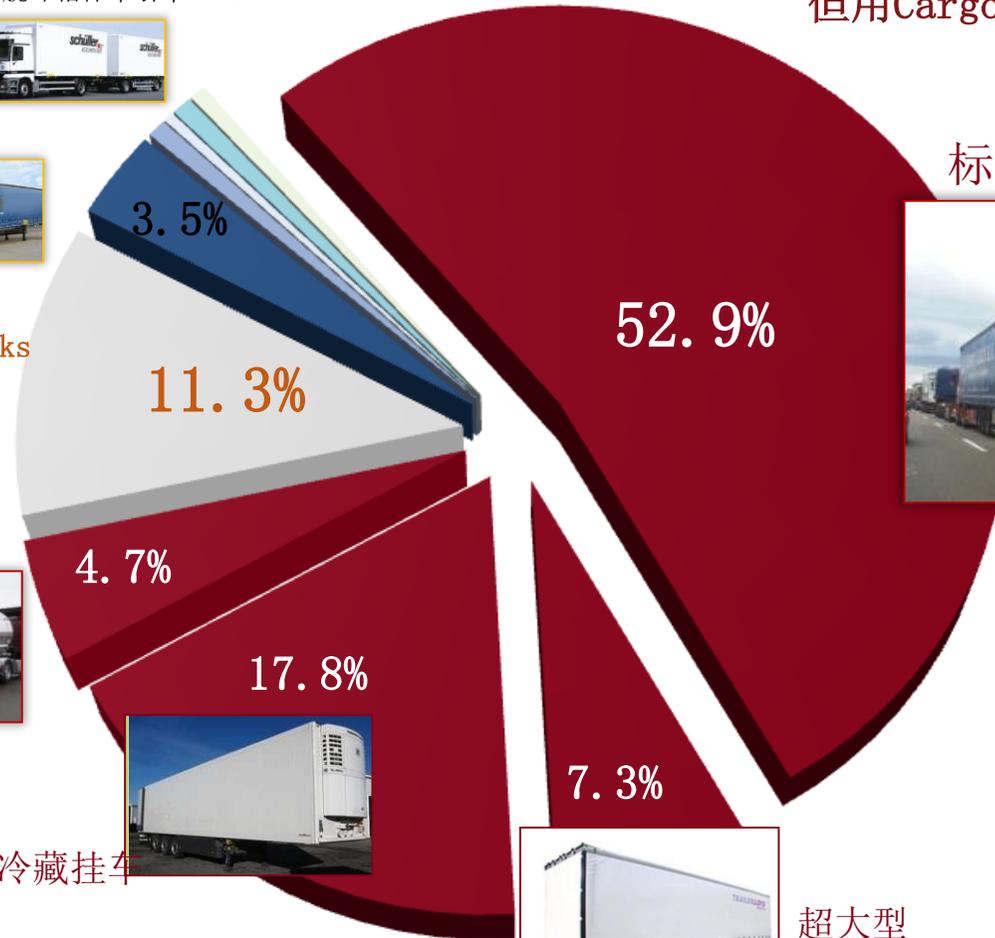


储存箱挂车

食品冷藏挂车



与集装箱桥吊不兼容,  
但用CargoBeamer可铁路运送: 83%



标准半挂车



超大型  
挂车



统计: 瑞士圣哥达  
2014年6月



瑞士Uri州警局  
重型车辆中心

# 第II.3条 兼容性(2):使用CargoBeamer中国制造的半挂车和卡车也可立即铁路运送!

- 许多中国厂商制造新型的半挂车
- CargoBeamer车厢装载量理论上可达 70吨\*



- Reefer



- Reefer



- Curtainsider



- Curtainsider



- 53' Reefer Tr...



欧洲标准装载货板装载量为37吨

\* 增加装载量须对货板结构进行调整



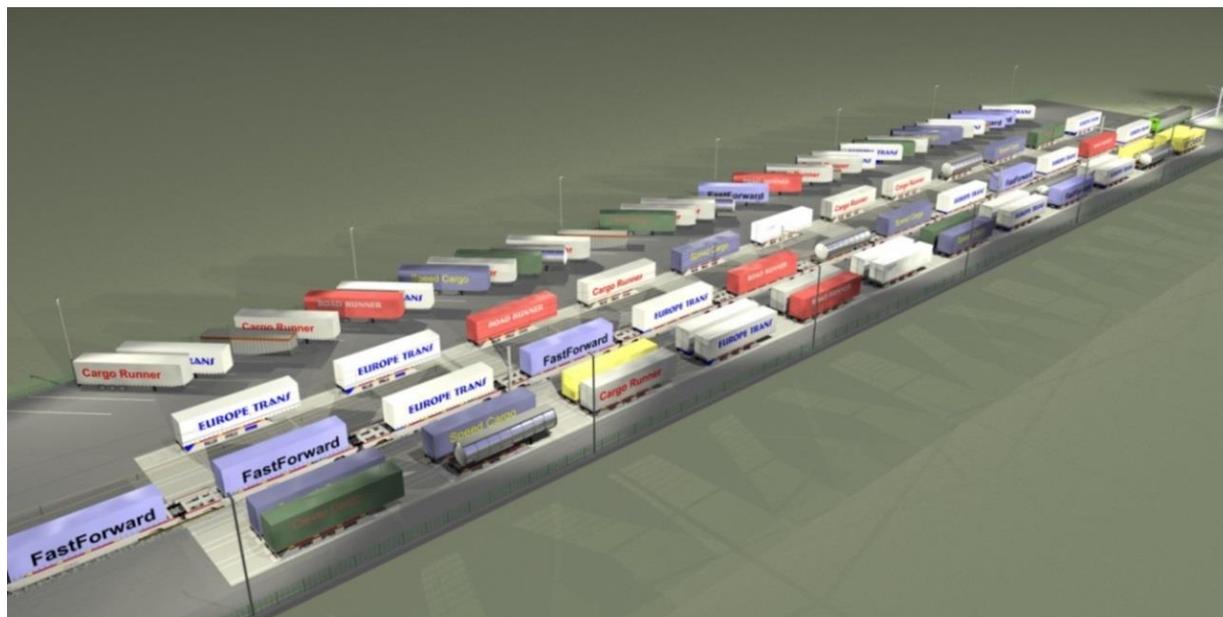
## 第II.4条 自动化CargoBeamer终端站场显著增加吞吐量并大大减低成本

- 非常紧凑的设计尺寸
  - 1/4 集装箱站场
- 投资降低
  - 1/2 集装箱站场
- 与各类卡车兼容
  - 不仅仅针对集装箱
- 全自动化
  - 吞吐量最大化，成本低廉。

**CargoBeamer compact terminals fit almost everywhere.  
Renaissance of industrial rail interfaces.**

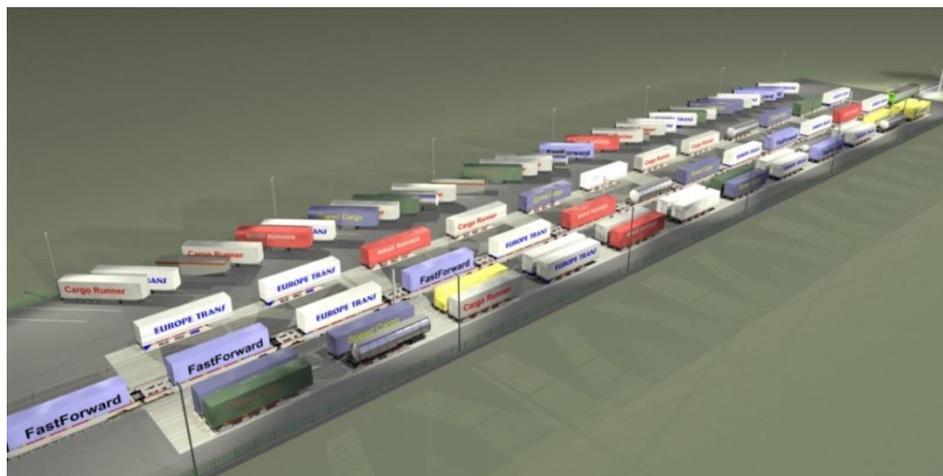
*e. g. CargoBeamer  
“Compact3 1x12” terminal*

- 12 GateModule
- 3 条装载道（每侧）
- 280 米长
- 25 米宽（不含停放车道）
- 总量达 20,000 周转/年
- 100% 自动化
  - 每一列车周转时间15分钟
  - 预储存36辆半挂车



## 第II.4条 CargoBeamer终端站场可使投资减半，并提高专有周转吞吐量250%

比较：投资与吞吐量 CargoBeamer / 集装箱吊车终端

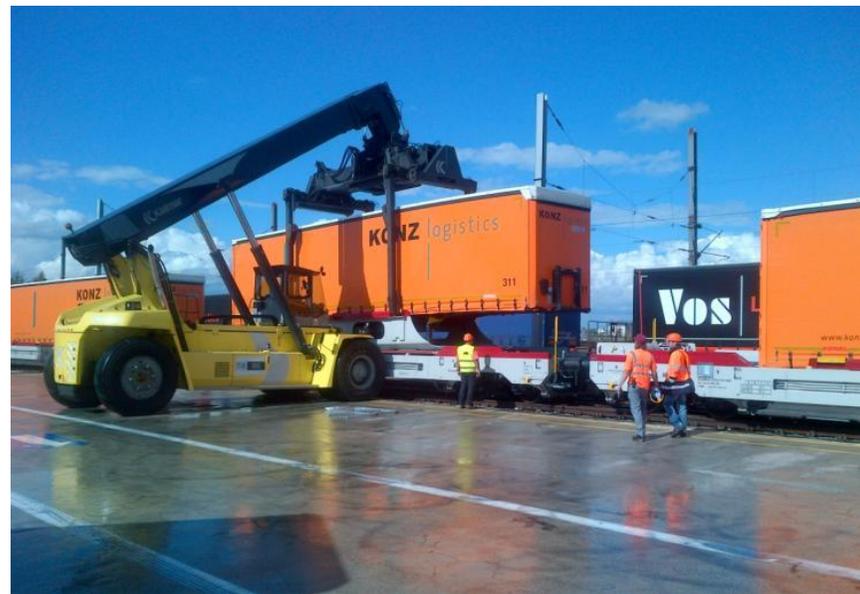
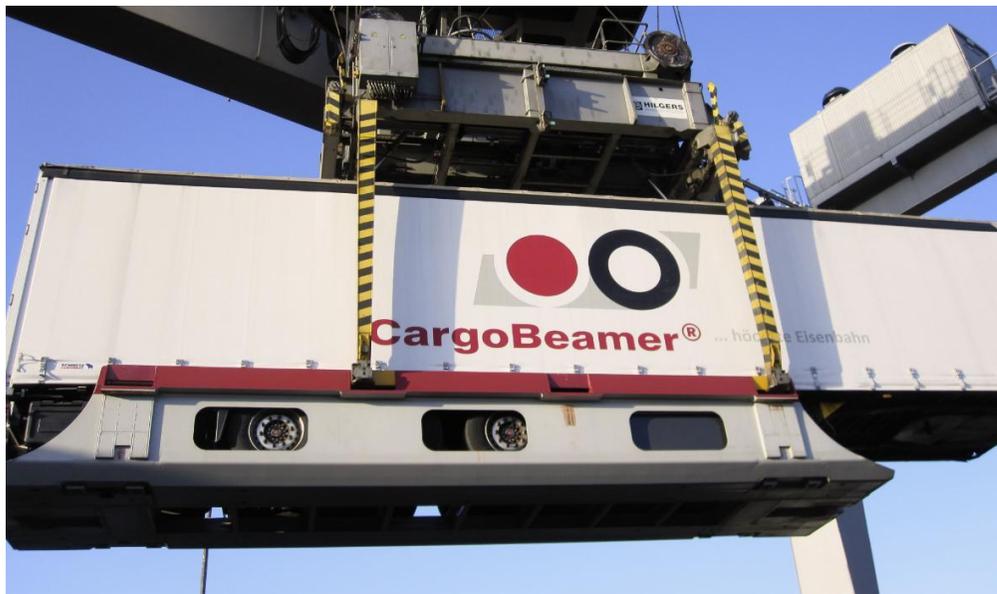


		CargoBeamer "Compact3 1x12"	Conventional container crane
Throughput / year	[ hubs/anno ]	180.000	100.000
Throughput / year	[ hubs/day ]	720	400
Square area	[ m <sup>2</sup> ]	12.000	40.000
Investment*	[ Mio. € ]	15,1	30
<b>Capacity / Investment</b>	[ hubs/day / Mio. € ]	<b>47,7</b>	<b>13,3</b>
	[ relative in % ]	<b>358%</b>	<b>100%</b>

# CargoBeamer终端站场与现有的起吊终端及移动 “正面吊” 兼容



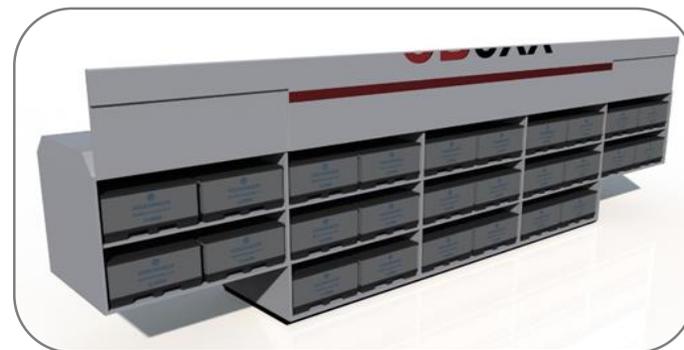
CargoBeamer托盘可通过吊车内标准化的夹钳或正面吊提起。如此常规的挂车也可立即铁路运送，  
一起吊终端就可100%地装载各类公路挂车。



# 使用CBoXX®的CargoBeamer系统是为新丝绸之路优化设计的，且显著加速中国大量投资新丝绸之路的“投资回报”



- 增加装载重量 + 80% （ 48 吨 CBoXX 对 26.5 吨 40 英尺 ISO 集装箱）
- 增加装载容积 + 57% （ CBoXX 对 40 英尺 加 20英尺 ISO 集装箱 ）
- 基于机器人的装卸作业
  - 无手动操作，不必投入叉车
  - 100%自动化生产流程一体化
  - 无与伦比的吞吐量：10分钟完成100个货箱
- CBoXX自动化装载到火车车厢
  - 整列列车的装载时间为15分钟
  - 自动化换轨技术
    - 中国/哈萨克斯坦/欧洲：2小时而非2天
- CBoXX内部装载结构“分层分格”
  - 增加保护（冲击/垂直载荷/防盗）
  - 托盘货物可以存储在三个层面
  - 可利用机器人进行装卸操作 - 生产流程一体化
- CBoXX®与所有装载断面兼容 - 对新丝绸之路没有限制



## 第II.6条 运输公司和物流公司受益匪浅。

- 所有半挂车现在都可在铁轨上行驶
- 铁路运送半挂车**无需批准\*** (\* “制定法典”)
- 联运体系：允许载重44吨，公路运输40吨
- 货主现在可以委托所有的公路货运公司利用环保的铁路运输方式
- 降低燃料及公路收费成本，减少二氧化碳排放量
- 半挂车及牵引车**免机动车税**
- 遵从法定驾驶和休息时间
- 提高每辆牵引车的运输能力
- 提升车队利用率，降低资金成本
- 司机在完成工作之后即可回到自己的家里
- 就地正常时间上班成为可能
- **无节假日星期天及暑假期间的禁止驾驶情况**

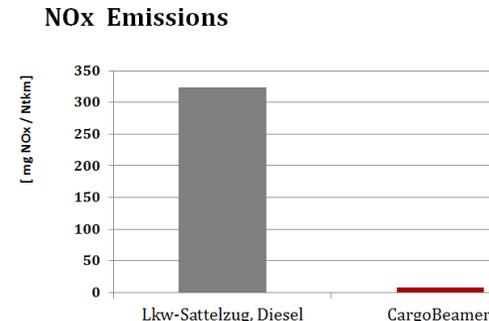
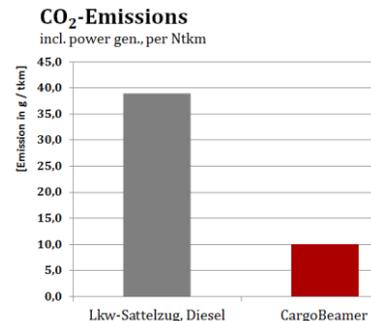
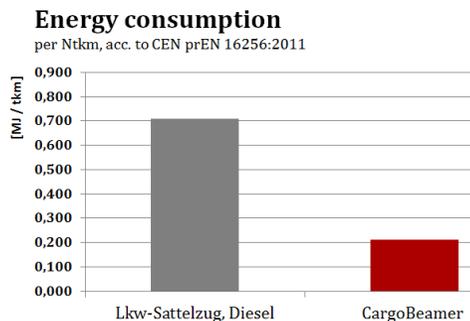


## CargoBeamer ...

- ✓ 降低能耗 74% [2]
- ✓ 减少二氧化碳排放 69% - 每年总量达到3500吨 [2]
- ✓ 减少NO<sub>x</sub>排放95%
- ✓ 每列列车每年减少外部成本360万€ [1], [2]
  - 减少公路维修工作
  - 减少由于环境破坏造成的外部成本
  - 减少由于车祸造成的外部成本
- ✓ 每列列车每年 节省因堵车导致的成本260万€ [1]



## ... 意味着在货运中利用电动车辆



[1] CE Delft, *infras*, Fraunhofer ISI: "External Cost of Transport in Europe. Report, Delft, November 2011

[2] Sutter, D., Maibach, M.: "CargoBeamer - 造福于环境和国民经济". *infras*, 瑞士, 2012年8月

## 第II.8条 CargoBeamer通过完整认证并在欧洲投入使用

2008年 启动开发技术

2012年 在全部欧盟国家通过认证

2013年 路线 #1: 大众股份公司  
法国/德国南部 - 沃尔夫斯堡

2015年 路线 #2: 圣哥达路线  
德国 (科隆) - 意大利 (米兰)

2017年 开通欧洲更多路线



# 路线 #1: 自2013年以来投入营运 Inbound - 为大众股份公司设计的物流

在沃尔夫斯堡厂区的全自动的CargoBeamer站场在进行装卸作业  
自2013年以来在大众公司厂区无故障作业，将巨型半挂车装载到铁路车辆上，  
再从铁路车辆卸下其半挂车。



# 路线 #2: "CargoBeamer Alpin" 科隆 - 米兰 (Domodossola) 2015年起启用, 先期每周3趟来回



### 1. 灵活性高且兼容性好

- CargoBeamer - 车厢与新型的卡车挂车兼容考虑到铁路终端和生产中心及终端客户之间的“最后一英里”，由此为客户提供了高灵活性。
- CargoBeamer可输送各类装载单元 - 从在汽车行业的运煤载重卡车到标准化货箱或“eCommerce”业务的配送物流

### 2. 降低成本 通过使用全自动化技术和CBoXX大型集装箱

### 3. 吞吐量无与伦比

- 整列列车在15分钟内完成装卸

### 4. 从生产基地通过新丝绸之路到达欧洲的优化物流链

- 基于机器人的CBoXX大型集装箱装载作业
- CBoXX集装箱自动装载到CargoBeamer车厢
- 中国/哈萨克斯坦边境及开往欧洲自动换轨
- 在欧洲自动卸载大型集装箱 - 直到将其存放在高架仓库

# 第III章 CargoBeamer - 是新丝绸之路建设的首选

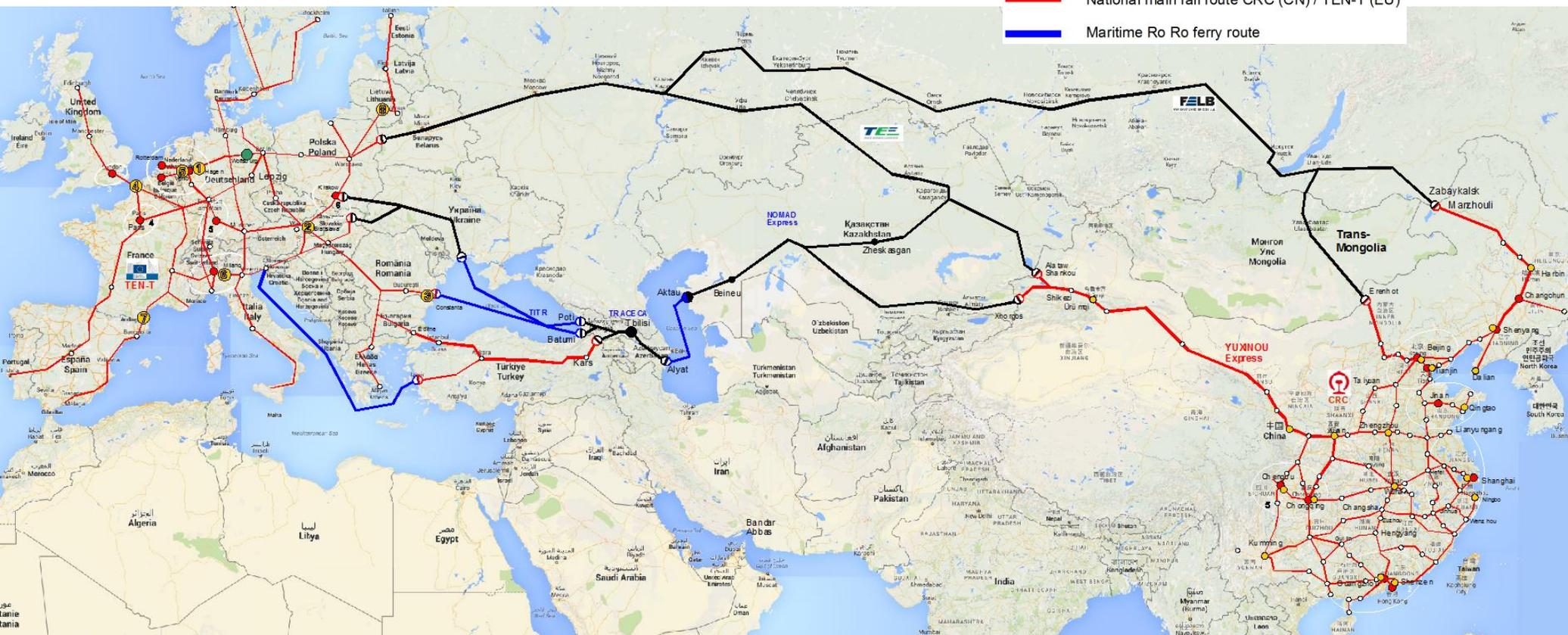


- 第III.1条 新丝绸之路及连接中国和欧洲的铁路干线
- 第III.2条 CargoBeamer帮助加速铁路换轨作业
- 第III.3条 使用CargoBeamer使手动装卸流程自动化
- 第III.4条 新丝绸之路有助于降低成本并使运输通畅

# 第III.1条 目前在中亚TRACECA铁路走廊项目将更好地连接中国与欧洲的铁路网络

- (1) 港口项目 Alyat (AZ)
- (2) Xhorgos (KZ) 自由贸易区
- (3) Zheskasgan-Beineu (KZ) 新铁路线
- (4) 第比利斯 - 卡尔斯 (TR) - 埃迪尔内 (TR) 铁路改造
- (5) ...

-  Capital city in top mega region
-  Intermodal Container Terminal "CUIRC"
-  Proposed CargoBeamer Logistic Hub in EU
-  Rail gauge switching 1435mm / 1520mm
-  New Silk Road rail route in China
-  New Silk Road rail route RU / KZ
-  National main rail route CRC (CN) / TEN-T (EU)
-  Maritime Ro Ro ferry route



# 第III.2条 新丝绸之路:实际状况: 多达14个单项环节, 许多手工操作转载

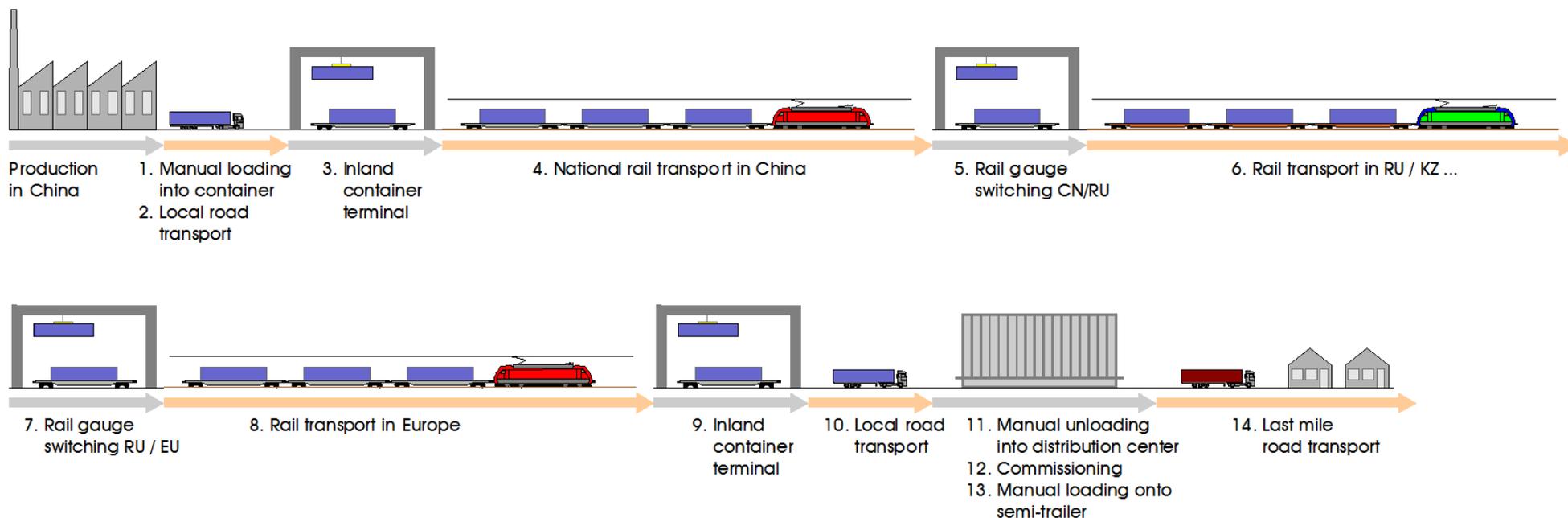
## 繁琐的手工操作装载和转载

- 海运集装箱的装载只能通过后部钢制门进行 - 自动化快速装卸做不到



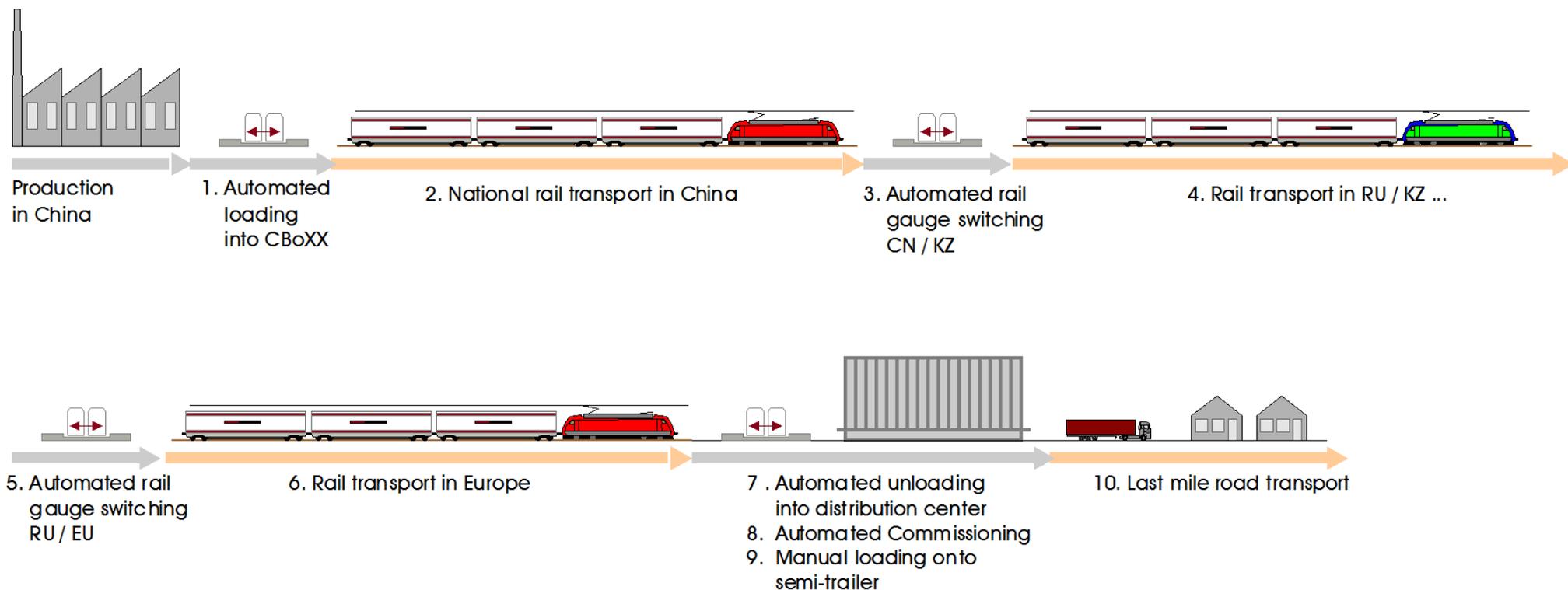
## 从中国到欧洲十分复杂的运输链流程

- 从中国的生产线到交付给欧洲终端客户, 需要多达14个单项环节及许多手工操作转载



## 第III.2条 利用CargoBeamer将显著简化新丝绸之路上的货运过程 - 精简的自动化流程

- 全自动化 - 从中国的生产基地到欧洲的高架仓库
- 将6个手动转载作业过程减少至4个自动化流程
- 显著降低成本及运输时间

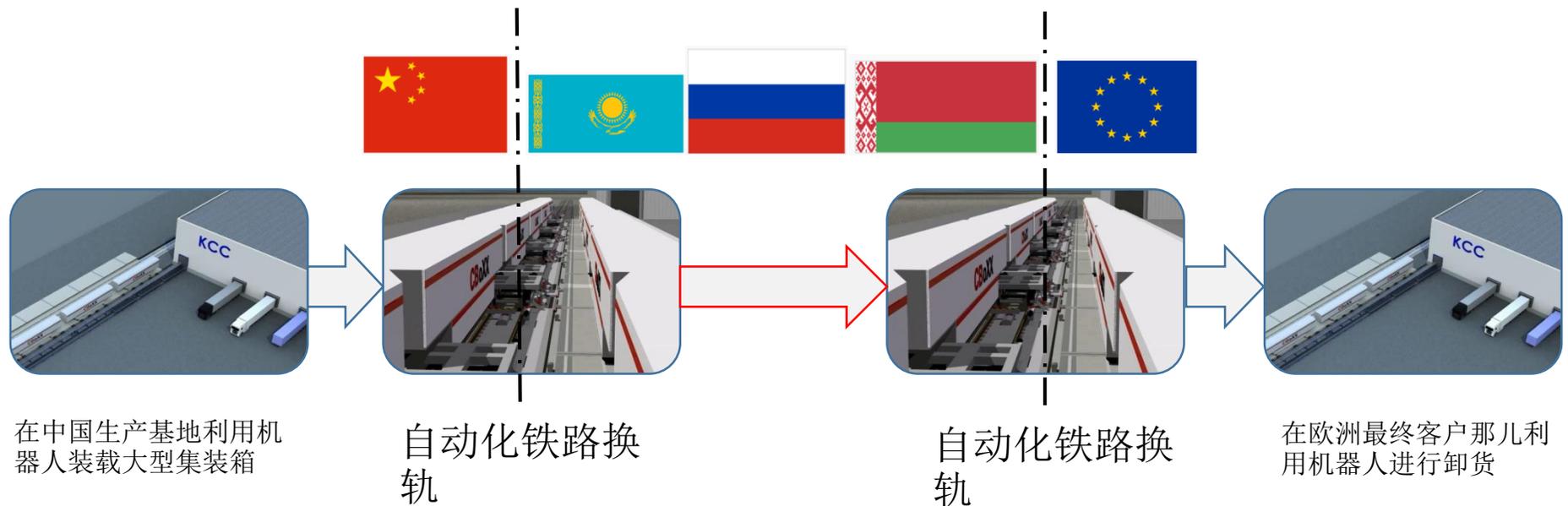


# 第III.3条 CargoBeamer理念将明显提高新丝路的效率，并通过自动化技术加速各项流程



除了容积最大化，成本最小化和速度的提高，CBoXX<sup>®</sup>还提供自动装卸技术

- 在生产基地、物流中心（高架仓库）以及直接在最终客户那儿利用机器人进行装卸作业
- 如此可显著加速过程 - 将所有重要的物流中心的运输物流与内部物流进行整合



# CargoBeamer CBoXX<sup>®</sup>就是为轨道优化设计的高效转载可脱卸箱体并能够扫除阻碍发展的因素



- 优化充分利用火车车辆的潜在运输容积：不“休闲运输空气”
  - 高运输安全性，潜在速度的最大化，低成本
  - 自重最小化
  - 消除未使用组件（车轴和底盘）毫无意义的资金成本，而是利用该空间装货
  - 不到一小时便能自动换轨，从而节省运输时间
  - 在发货人和收货人处CBoXX装卸自动化
- 使用CBoXX<sup>®</sup>的CargoBeamer系统帮助增加新丝绸之路对客户的吸引力，并显著加速中国投资新丝绸之路的“投资回报”。



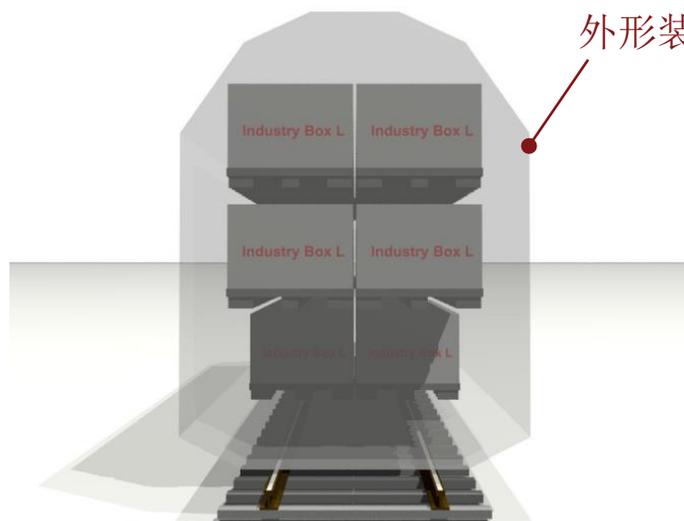
# CargoBeamer CBoXX<sup>®</sup> 就是为轨道优化设计的高效可脱卸箱体



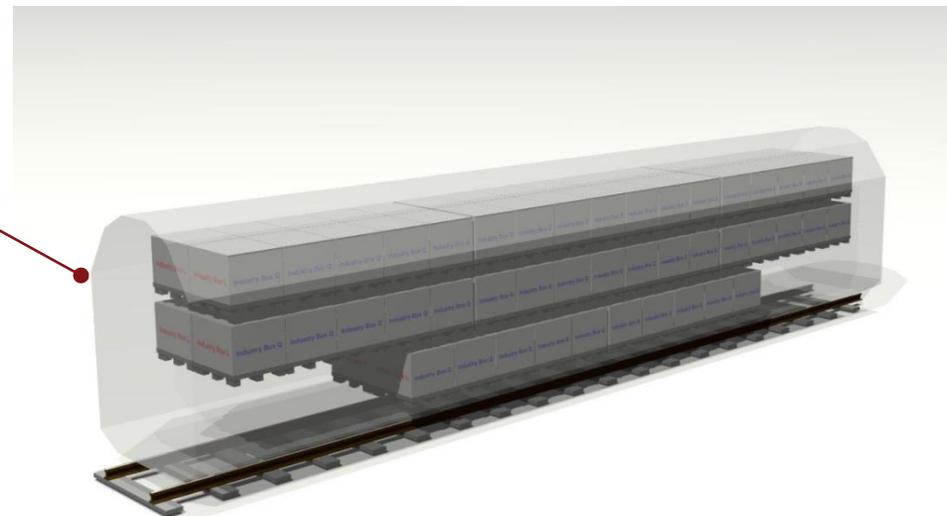
- 优化利用理论装载容积：

19m长的车辆装载88个标准工业货箱\*，相当于按国际外形装载尺寸利用了所提供的46%的装载车辆，- 比海运集装箱提升57%，！

- 可使用机器人进行自动化装载
- 转运终端快速自动换轨



外形装载尺寸



# CargoBeamer CBoXX®大型集装箱装载标准货箱容量超过40英尺海运集装箱的两倍



Ladeinheit		Transportbehälter		Kapazität: Anzahl Behälter pro Ladeinheit - relativ				Auto- matisierung
		Dimensionen		EU Palette	ASIA Palette	INDUSTRIE-BOX	Gewicht	
		Volumen netto [m <sup>3</sup> ]	Ladegewicht [t]	 EPAL / UIC 435-2 1200x800mm	 1100x1100mm	 # of automotive boxes 1200x1000x1000mm	 # of 500 kg automotive box	Roboter - basierte Be- entladung ?
	20' ISO Container (TEU)	33,1	21,7	44%	45%	40%	40%	nein
	40' ISO Container	67,5	26,5	100%	100%	100%	100%	nein
	45' HC Container	86,0	25,7	108%	118%	120%	120%	nein
	45' HC PW Container	89,2	25,7	128%	118%	130%	128%	nein
	53' HC PW Container	109,1	25,4	160%	132%	160%	125%	nein
	Sattelauflieger	92,2	28,0	136%	109%	130%	130%	nein
	Mega-Trailer	102,4	28,0	136%	109%	195%	145%	nein
	CBoXX® **, **	131,4	48,0	432%	373%	220%	220%	ja

\*HC: High Cube Container

\*PW: Palettenbreite

\*CBoXX®: Großcontainer für CargoBeamer Waggons

\*\* Palettierte Güter nur bis 1,2m Höhe packbar

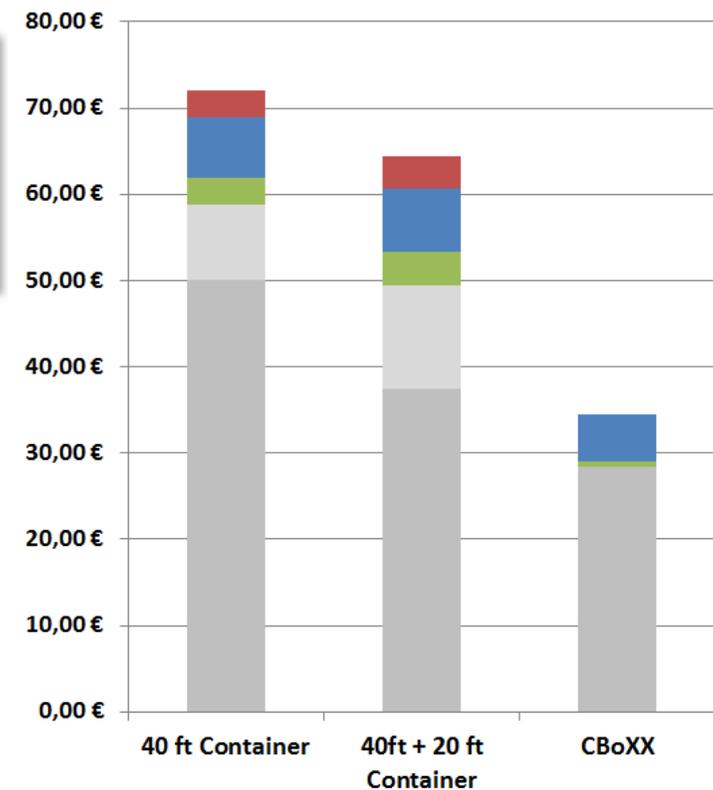
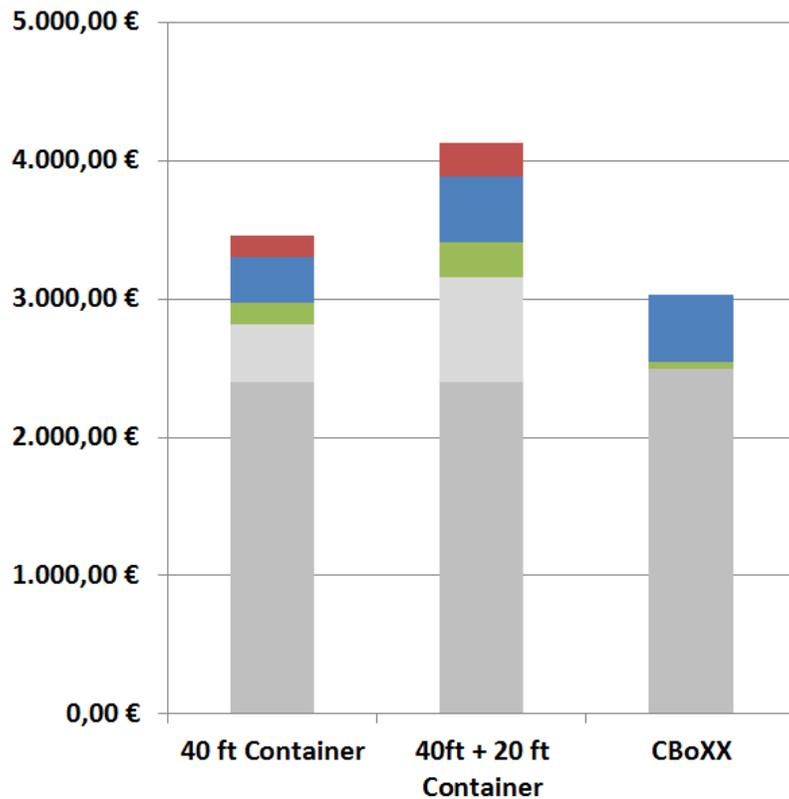
# 第III. 4条 CargoBeamer CBoXX 降低每单运输成本达50%



从中国的生产基地运往某个欧洲的高架仓库的运输成本

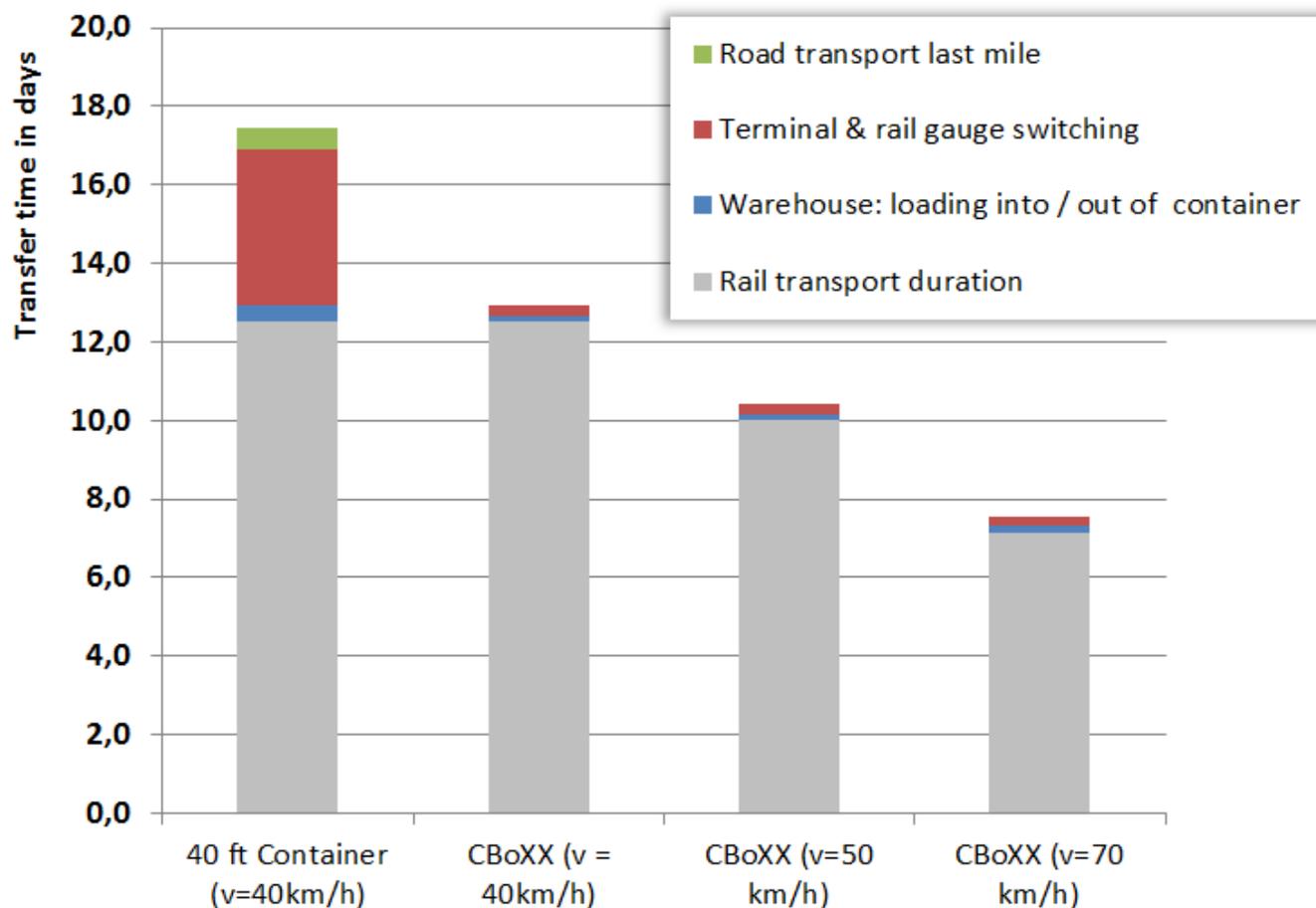
a) 每节车辆

b) 每个货箱



## 第III.4条 CargoBeamer CBoXX 将18天的运输时间减少至12天

从中国的生产基地运往某个欧洲的高架仓库的运输时间



第IV.1条 CargoBeamer可在轨道上运输几乎所有的卡车挂车

第IV.2条 CargoBeamer支持建立现代化灵活的货物配送中心

第IV.3条 CargoBeamer有助于建设高效的配送中心以保证中国不断发展的大型城市的物质供应

# 第IV.1条 使用CargoBeamer中国制造的半挂车和卡车也可立即铁路运送!

- 许多中国厂商制造新型的半挂车
- CargoBeamer车厢装载量理论上可达 70吨\*



- Reefer



- Reefer



- Curtainsider



- Curtainsider



- 53' Reefer Tr...



China semi-trailer



SD Tiema Powder transportation vehicle



Liangshan Yazhong Van



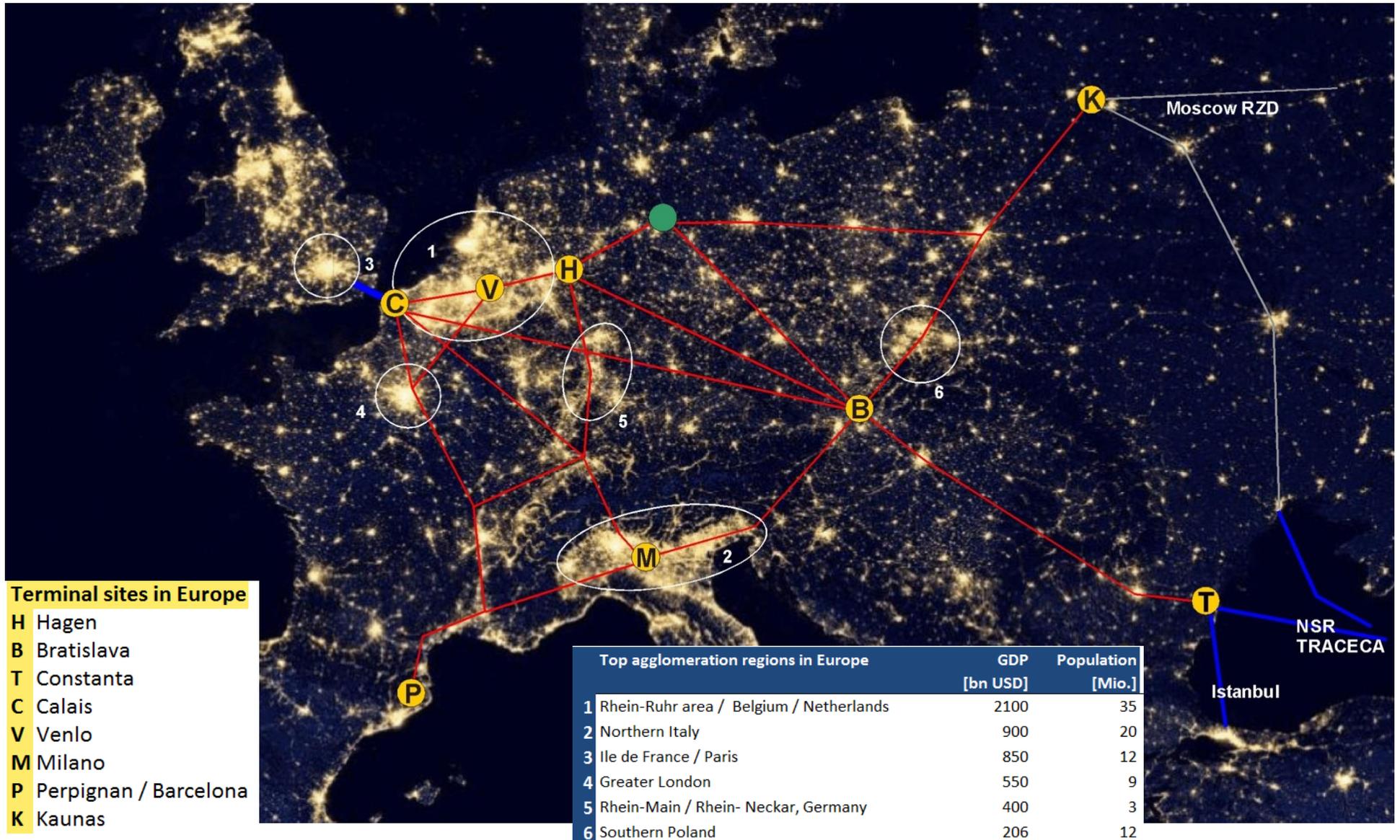
欧洲标准装载货板装载量为37吨

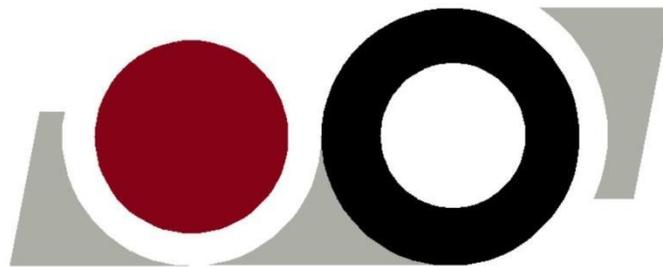
\* 增加装载量须对货板结构进行调整

- CargoBeamer适用于非常紧凑的联运转载站场，其可与搭载“RTG”轮胎式龙门吊（rubber-tired gantry crane）的CargoBeamer GateModule 组合。
- 将会产生一批具有最大灵活性、高通量和坚固的转运转载中心
- 与CBoXX卸载站场结合将使“eCommerce”业务高效发展



# 8个终端基地将欧洲主要大都市与新丝路相互连接





最高的铁路

**CargoBeamer®**

[www.cargobeamer.com](http://www.cargobeamer.com)